

Caso de estudio: Evaluación de la salud del suelo desde la conversión de suelo boreal forestal a suelo Agrícola - Thunder Bay Ontario – Canadá

Paúl Benalcázar¹, Amanda Diochon², Randy Kolka³,
Robert Schindelbeck⁴, Tarlok Sahota¹, Brian E. McLaren¹

Siembra 13 (3 Especial) (2026):
MEMORIAS DEL I SIMPOSIO INTERNACIONAL
SOBRE SALUD DEL SUELO

DOI: [10.29166/siembra.v13i3.\(Especial\).9582](https://doi.org/10.29166/siembra.v13i3.(Especial).9582)



¹ Lakehead University, Faculty of Natural Resources Management. Thunder Bay, Ontario, Canadá

² Lakehead University, Department of Geology. Thunder Bay, Ontario, Canadá

³ United States Department of Agriculture, Forest Services Northern Research Station. Grand Rapid, Minnesota 55744, USA

⁴ Cornell University. 1005 Bradford Hall, Ithaca, New York 14853, USA

* Correspondencia: benalcap@uoguelph.ca

Resumen

Los avances en la ciencia del suelo —que engloba el estudio de sus procesos de formación, evolución y el modelado de sus dinámicas bio-fisicoquímicas— han facilitado una comprensión más profunda de su complejidad y composición. Este entendimiento es crucial para la conservación del suelo y, por ende, para el mantenimiento de la vida en la Tierra, dado que este ofrece servicios ecosistémicos esenciales, como ser el principal proveedor de alimentos para la humanidad. Por tanto, cuidar el suelo significa garantizar nuestra seguridad alimentaria y nutricional. Sin embargo, estos servicios ecosistémicos provistos por el suelo están siendo amenazados por las perturbaciones antrópicas (cambio climático) que se han exacerbado por procesos biofísicos y químicos, causando pérdidas del contenido de materia orgánica [MO], uno de los principales componentes de fertilidad de suelos. Como resultado de la reducción del contenido de MO, el debilitamiento de su estructura está ocasionando que el suelo sea más susceptible a la erosión y procesos de degradación. La expansión de la desertificación también afecta directamente a la salud del suelo [SS], siendo ésta la capacidad que tiene para mantener la vida de plantas, animales y microorganismos, y su diversidad, así como los servicios ambientales que provee en los ecosistemas terrestres. Recientes avances en el análisis de la SS están impulsando la comprensión de los factores que favorecen esta salud, y el desarrollo de estrategias que apoyen un sistema de producción agrícola más regenerativo. La SS es resultado de tres factores: propiedades intrínsecas, sistema de uso de la tierra y prácticas de gestión. Su evaluación se realiza a través de la medición de indicadores que toman en cuenta las funciones físicas, químicas y biológicas del suelo. En el norte de Canadá, la necesidad de producir más alimentos ha exacerbado la SS, debido al cambio climático, y debido al cambio de uso del suelo: de bosque boreal a áreas de producción agrícola. La conversión de tierras forestales en tierras agrícolas suele conllevar pérdidas significativas de MO, afectando la SS. El siguiente estudio tuvo como objetivo evaluar los efectos de la conversión de tierras a través de los indicadores de SS utilizando el marco *Comprehensive Assessment of Soil Health* [CASH], mismo que define una escala entre 0 -100 siendo 80 -100 la mejor SS. Se recogieron suelos (0-5 y 5-15 cm) de seis fincas lecheras cercanas a Thunder Bay, Ontario, Canadá, que incluían un bosque maduro, un campo



convertido de bosque a agricultura hace <10 años y un campo convertido de bosque a agricultura hace >50 años. La conversión del suelo dio lugar a descensos significativos en el carbono oxidable por permanganato, la estabilidad de los agregados, la respiración del suelo y las concentraciones de MO, proteína extraíble por citrato en autoclave, nitrógeno y carbono totales. Las puntuaciones CASH más bajas en los suelos convertidos a la agricultura se interpretan como una disminución del SS, pero las puntuaciones, junto con las concentraciones de materia orgánica del suelo [SOM], siguen siendo altas (CASH = 80; OM = 6%). No se observó ningún efecto del tiempo transcurrido desde la conversión, lo que sugiere que cualquier degradación de SS se produce rápidamente y está estrechamente ligada a la disminución de SOM.

Palabras claves: Funciones del suelo, Materia orgánica, Salud de suelo.